

EL BPMN EN ENTIDADES DEL SECTOR PÚBLICO

EL BPMN COMO HERRAMIENTA PARA LA OPTIMIZACIÓN DE LOS PROCESOS EN ENTIDADES DEL SECTOR PÚBLICO

THE BPMN AS A TOOL FOR THE OPTIMIZATION OF PROCESSES IN PUBLIC SECTOR ENTITIES

Jhon Ferney Abril Jiménez
Ingeniero Industrial
Bogotá, Colombia.
U6700986@unimilitar.edu.co

Artículo de Investigación

DIRECTOR

Ph.D. Ximena Lucía Pedraza Nájara

Doctora en Administración – Universidad de Celaya (México)
Magíster en Calidad y Gestión Integral – Universidad Santo Tomás e Icontec
Especialista en gestión de la producción, la calidad y la tecnología - Universidad Politécnica
de Madrid (España)
Especialista en gerencia de procesos, calidad e innovación – Universidad EAN (Bogotá D.C.)
Microbióloga Industrial – Pontificia Universidad Javeriana
Auditor de certificación: sistemas de gestión y de producto

Gestora Especialización en Gerencia de la Calidad - Universidad Militar Nueva Granada
ximena.pedraza@unimilitar.edu.co; gerencia.calidad@unimilitar.edu.co



La U
acreditada
para todos

**ESPECIALIZACIÓN EN GERENCIA DE LA CALIDAD
UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA
FACULTAD DE INGENIERÍA
NOVIEMBRE DE 2019**

EL BPMN COMO HERRAMIENTA PARA LA OPTIMIZACIÓN DE LOS PROCESOS EN ENTIDADES DEL SECTOR PÚBLICO

THE BPMN AS A TOOL FOR THE OPTIMIZATION OF PROCESSES IN PUBLIC SECTOR ENTITIES

Jhon Ferney Abril Jiménez
Ingeniero Industrial
Bogotá, Colombia.
U6700986@unimilitar.edu.co

RESUMEN

El presente artículo pretende dar respuesta a problemas presentados en entidades del sector público creadas en un tiempo no mayor a 2 años con relación a sus procesos de negocio y lo poco estructurados que pueden llegar a encontrarse en esta etapa, esto se hizo teniendo claro el papel que juegan las TIC (Tecnologías de la Información y las Comunicaciones) actualmente en las organizaciones aportando soluciones tecnológicas y de software para brindar un apoyo en el logro de los objetivos propuestos por la alta dirección. Por lo anterior, se presenta como propuesta la metodología BPMN (Business Process Model and Notation) para brindar apoyo en esta importante tarea a través de la diagramación de sus procesos, buscando de esta manera que se pueda facilitar la identificación de las principales actividades, los responsables asociados a estas, y las posibles decisiones que pueden llegar a afectar el resultado final entendido como los productos y servicios que esta ofrece, para materializar la propuesta se realizó la diagramación de los procesos de una entidad con las características señaladas, se realizó un análisis de las actividades modeladas y se determinó la posibilidad de continuar con la implementación a toda la entidad luego de un análisis a los resultados obtenidos. Es importante aclarar que el uso de la herramienta para la diagramación usada es de licencia gratuita o freeware, por lo que el alcance de los resultados fue limitado a las cualidades otorgadas para esta versión de software.

Palabras clave: Procesos de negocio, entidad pública, TIC, BPMN, freeware, software.

ABSTRACT

This article intends to respond to the problems raised in public sector entities created in a time not exceeding 3 years in relation to their business processes and how unstructured they may be at this stage, this was done having clear the role that ICTs currently work in organizations providing technological and software solutions to provide support in achieving the objectives proposed by senior management. Therefore, the BPMN methodology is presented as a proposal to provide support in this important task through the diagramming of its processes, thus seeking to facilitate the identification of the main activities, those responsible for them, and possible decisions that may affect the final result understood as the products and services offered, to

EL BPMN EN ENTIDADES DEL SECTOR PÚBLICO

materialize the proposal, the diagramming of the processes of an entity with the characteristics indicated was carried out, an analysis of the modeled activities was carried out and the possibility of continuing with the implementation to the whole entity after an analysis of the results detected. It is important to clarify the use of the tool for the diagramming used is free license or freeware, so the scope of the results was limited to the limitations granted for this software version.

Keywords: Business processes, entity, ICT, BPMN, freeware, software.

INTRODUCCIÓN

Desde hace muchos años las organizaciones han buscado diferentes alternativas para mejorar la calidad en sus productos y servicios, con este propósito y con ayuda de las TIC (Tecnologías de la Información y las Comunicaciones) en el mundo empresarial, se han creado diferentes herramientas para comprender mejor los procesos de negocio que son vitales en el día a día de una organización, a principio de los 2000 se creó el BPMI (Business Process Management Initiative), un modelo que permitía a las organizaciones visualizar de manera gráfica sus procesos de negocio y observar cómo interactuaban, con el fin de determinar sus flujos de trabajo. Este modelo ha venido evolucionando hasta llegar a convertirse en una norma internacional (ISO / IEC 19510:2013) (Fuehrer, 2017, pp. 16-17).

En la actualidad el BPMN (Business Process Model and Notation) ha permitido a las organizaciones mejorar su cadena de valor y optimizar sus flujos de trabajo, este modelo les permite modelar sus procesos de negocio de tal manera que sean comprensibles para cualquier persona en todo nivel de la organización, y además estandarizar y adaptar las necesidades del mercado a una secuencia de actividades de fácil ejecución asegurando la calidad en cada una de las salidas (Martínez, 2018, pp. 104-106).

El lenguaje BPMN ha sido desarrollado con un sólido fundamento matemático proporcionado por procesos de cálculo teórico, el cual es un requisito esencial para automatizar la ejecución y para proporcionar fácilmente pruebas de propiedades de consistencia general. Para

EL BPMN EN ENTIDADES DEL SECTOR PÚBLICO

describir un flujo de trabajo, BPMN ofrece el diagrama de proceso de negocio, con un rico conjunto de elementos y atributos (Cimino, Palumbo, Vaglini, Ferro & La Rosa, 2017, pp. 223-239).

El BPMN básicamente es una descripción gráfica y detallada de las actividades que componen los procesos de negocio en una organización, esta se describe de forma lógica y secuencial incluyendo en ésta los involucrados, las actividades que se deben realizar, los documentos o registros que se pueden generar, los posibles resultados de las diferentes tareas realizadas y en general toda la información necesaria y pertinente que puede ser requerida para la culminación exitosa de una operación, esto permite que sea más fácil realizar las tareas programadas, un modelo estándar de flujos de trabajo y una mejor comunicación entre los involucrados en las diferentes áreas o dependencias de la organización (Congacha, 2017, pp. 32-51).

El BPMN provee de software que permite a las organizaciones definir sus procesos de negocio de una manera clara y unificada, pero más allá de eso, permite modelarlos y analizarlos, permitiendo que estos puedan llegar a ser optimizados y automatizados sin necesidad de realizar alteraciones a los procesos hasta tanto no hayan sido validados, esto se realiza a través de simulaciones en el software, que con unos datos específicos puede determinar los cuellos de botella o problemas que puedan presentarse, esto sin realizar ningún tipo de actividad (Pereira, 2018, pp. 82-100).

El BPMN como herramienta de negocio aplicado a entidades del sector público que han sido creadas en un tiempo relativamente corto (0 a 2 años), permite determinar de manera adecuada los procesos de negocio que intervienen con el fin de estandarizarlos y hacer entendibles las diferentes tareas a desarrollar en cada una de sus etapas, sin embargo,

EL BPMN EN ENTIDADES DEL SECTOR PÚBLICO

inicialmente dichos procesos pueden ser difíciles de identificar y articular sin un conocimiento adecuado del negocio.

Gracias a la incursión de las TIC en las entidades del sector público, es posible hacer uso de herramientas que antes parecían imposibles o realmente costosas de ejecutar por métodos arcaicos, hoy el BPMN puede ser una solución a los continuos retrasos en los servicios prestados a la ciudadanía, sobre todo en entidades que llevan un tiempo de creación corto y que aún no poseen una alta madurez en sus procesos de negocio permitiendo la búsqueda en el mejoramiento de los servicios que se prestan a los ciudadanos (Correia, 2016, pp. 17-18).

El principal aporte del BPMN está en la administración de los procesos, y en crear una notación que sea de fácil entendimiento para todos los actores involucrados en el negocio, desde el creador del borrador del proceso, el desarrollador encargado de plasmarlo en el software y finalmente la persona encargada de supervisar estos procesos (Mesa, Lochmuller & Tabares, 2014, pp. 95-108).

La incursión de las TIC no ha sido una excepción en el sector público para la optimización de sus recursos y procesos, pero esta asimilación ha sido más reducida y paulatina que lo que ha sido en el sector privado, por lo que aún se pueden evidenciar entidades con métodos de administración de sus recursos anticuados que no permiten dar respuesta oportuna a las inquietudes y necesidades de los ciudadanos (Duro, 2018, pp. 59-67).

En los últimos años se han creado diferentes herramientas electrónicas para el diseño de los procesos de negocio de las organizaciones, alguna de las más conocidas en el mundo empresarial son las siguientes:

- Lucidchart
- Heflo

EL BPMN EN ENTIDADES DEL SECTOR PÚBLICO

- Bizagi
- AuraPortal

De las anteriores tal vez la más utilizada en la industria colombiana es BIZAGI, una aplicación gratuita, de fácil de instalación y acceso la cual permite diagramar y simular los procesos de una organización y es de gran utilidad en entidades del sector público, gracias a su carácter gratuito, su implementación lo que permite diagramar, estandarizar y automatizar sus procesos por medio de la identificación de cuellos de botella o actividades que no generan valor en el ciclo.

Por lo general en las organizaciones la estandarización y modelado de sus procesos de negocio puede ser una actividad engorrosa y complicada que, de no hacerse de la manera adecuada impacta directamente en la calidad de los productos o servicios entregados, esto se puede evidenciar en mayor medida en entidades del sector público que han sido recientemente creadas, ya que por lo general su proceso de maduración es bastante lento.

Adicionalmente, la ocupación de vacantes es un trabajo largo que se debe realizarse a través de procesos complejos que pueden durar bastantes años, por esta razón muchas veces los puestos son ocupados por personal provisional que en muchas ocasiones se apropia del conocimiento y si la entidad no ha realizado un debido modelamiento de sus procesos de negocio, puede caer en la dependencia de personas lo que genera reprocesos, disminución de la calidad, aumento en los tiempos de ejecución de las actividades e incumplimientos.

En organizaciones recién creadas, por lo general se asigna la importante tarea del levantamiento de procesos y procedimientos a personas poco calificadas o que tienen conocimientos en otras disciplinas, que no profundizan en las actividades que generan valor, causando que no se estandaricen las actividades de la manera correcta y no se evidencia una

EL BPMN EN ENTIDADES DEL SECTOR PÚBLICO

adecuada articulación entre las áreas que intervienen, es por esto y por todo lo anterior se plantea la siguiente pregunta ¿Cómo el BPMN puede optimizar los procesos en entidades del sector público?

MATERIALES Y MÉTODOS

Para convertir los procesos de una entidad en versiones modeladas a través de un software especializado, primero se debió identificar el tipo de software y la tecnología que se requería, este tipo de tecnología se denomina BPMS (Business Process Management Suite, por sus siglas en inglés) (Escobar, Aguilera & Parra, 2016, pp. 42-43). Lo anterior permitió el modelado, análisis y revisión de los procesos de negocio de la entidad. Entre las diferentes herramientas BPMS que se tuvieron en cuenta para el modelado fueron:

Tabla 1

Comparativo entre herramientas BPMS

HERRAMIENTA	ESTÁNDARES	DOCUMENTACIÓN	LICENCIA
JBPM	Orientada a SOA	Alta	GPL
Bizagi	BPMN, XPD L y Orientada a SOA	Alta	Freeware
Bonita	BPMN 2.0, XPD L (Puede consumir servicios)	Media – Alta	GPL
Intalio	BPMN 2.0 y Orientada a SOA	Foros y ejemplos en línea	GPL +Licencia deIntalio
ProcessMaker	BPMN 2.0 y Orientada a SOA	Media – Alta	AGPLv3 License

Fuente: Tomado de (Escobar, Aguilera & Parra, 2016, pp. 42-43).

Entre las diferentes soluciones BPMS antes mencionadas se eligió BIZAGI, se realizó un diagnóstico del estado de madurez y de los procesos de negocio de la entidad seleccionada, su nivel de interacción, que tan estandarizados o normalizados estaban, y si se cuenta con una descripción del flujo de actividades determinadas en la cadena de valor.

Una vez se realizó un adecuado diagnóstico del estado de la entidad, fue necesario realizar un análisis al contexto de la organización y sus características particulares, como la

EL BPMN EN ENTIDADES DEL SECTOR PÚBLICO

gestión de sus procesos, sus recursos, actividades clave y su talento humano (Giacosa, Mazzoleni & Usai, 2018, pp. 1145-1162). Luego se procedió a realizar una prueba piloto únicamente en una dependencia transversal, con el fin de armonizar de manera adecuada las actividades, recursos y personas, de acuerdo con la información que ya existía en la organización y que hace parte de su plataforma estratégica, esta prueba piloto permitió entender de mejor manera el funcionamiento y cultura al interior de las dependencias.

Para realizar el modelamiento fue necesario de un mínimo de requerimientos del sistema, los cuales abarcaron:

1. Hardware

- Arquitectura de sistema: 64-bit (x64).
- Procesador: 1 gigahertz (GHz) o superior.
- Memoria: 2 GB RAM mínimo, 4 GB RAM recomendado (o mayor).
- Disco duro: 710 MB mínimo de espacio libre.
- Pantalla: 1280 x 720 o mayor resolución.

2. Sistema operativo

- Windows 10

3. Software

- Bizagi Modeler Versión 3.5 o superior
- Oracle Java (JRE) Versión JRE 6
- Paquete Office Versión 2013 o superior. (Bizagi, 2018, pp. 23-24).

Se seleccionó para la modelación el software Bizagi por su interfaz amigable e intuitiva, cuyos principales elementos son: Barra de Herramientas, Cinta de Opciones, Paleta, Propiedades de Elemento y Vista.

EL BPMN EN ENTIDADES DEL SECTOR PÚBLICO

El modelado a través de Bizagi aportó la opción de validar los procesos diseñados, antes de implementarlos, realizando una validación y prueba antes de intentar ponerlos en práctica, adicionalmente por las cualidades del software se logró realizar validaciones de simulación y de automatización a la ejecución de todas las fases y actividades del proceso (Galvis & González, 2014, pp. 37-55).

Figura 1 Interfaz Bizagi Modeler

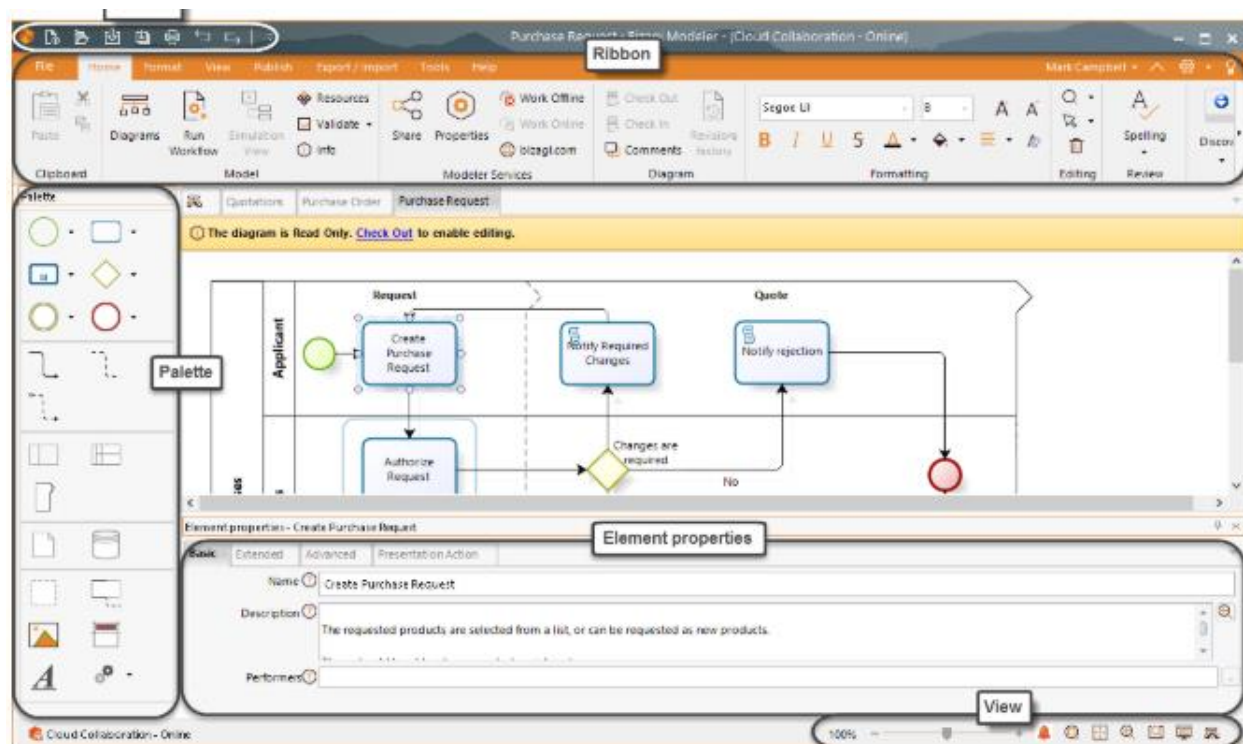


Figura 1 Interfaz del aplicativo Bizagi Modeler para modelamiento de procesos de negocio
Fuente: Obtenido de (Bizagi, 2018, p. 64).

El modelamiento se realizó en una entidad de la Alcaldía Mayor de Bogotá, el proceso seleccionado para la ejecución de la prueba piloto fue el de Planeación y mejora continua, el cual tiene definidos un total de 13 procedimientos, los cuales son:

- Elaboración y Control de Documentos
- Diálogos Ciudadanos en el Marco de la Rendición de Cuentas de la Administración Distrital

EL BPMN EN ENTIDADES DEL SECTOR PÚBLICO

- Revisión Gerencial
- Elaboración de Encuestas
- Gestión de Riesgos
- Caracterización y Control de Productos y o Servicios
- Acciones Correctivas Preventivas y de Mejora
- Elaboración Plan Estratégico
- Elaboración del Plan Operativo Anual POA
- Seguimiento y control a la gestión Institucional
- Construcción y Actualización de Normograma
- Gestión del Cambio
- Administración y Gestión del Aplicativo SMART

De estos se realizó una prueba piloto con dos procedimientos que afectan de manera transversal a toda la entidad, y que generan un valor agregado a las actividades que ahí se realizan, el modelamiento de los procedimientos fue levantando haciendo uso de la modalidad de entrevista a las personas encargadas de realizar las actividades definidas y con el jefe de la Oficina Asesora de Planeación. Los procedimientos levantados y modelados fueron los siguientes:

- Elaboración y Control de Documentos
- Gestión de Riesgos




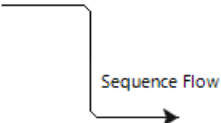
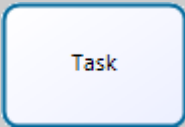




Se diagramaron los flujos de acuerdo con los lineamientos establecidos por el consorcio Object Management Group (OMG) establecidos para el modelamiento a través del BPMN y las guías y especificaciones requeridos para esta tecnología (OMG, 2014).

EL BPMN EN ENTIDADES DEL SECTOR PÚBLICO



Para el modelamiento de los procesos se utilizaron los siguientes elementos gráficos exclusivos para la diagramación por medio de BPMN:

Tabla 2

Paleta de elementos gráficos BPMN

ELEMENTO	DESCRIPCIÓN	NOTACIÓN
Pool	Un pool es un contenedor de procesos simples (contiene flujos de secuencia dentro de las actividades). Un proceso está completamente contenido dentro de un pool. Siempre existe por lo menos un pool.	
Lane	Es una sub-partición dentro del proceso. Los lanes se utilizan para diferenciar roles internos, posiciones, departamentos, etc.	
Evento de inicio simple	Indica dónde se inicia un proceso. No tiene algún comportamiento particular.	 Start Event
Flujo de secuencia	Un flujo de secuencia es utilizado para mostrar el orden en el que las actividades se ejecutarán dentro del proceso.	
Tarea	Es una actividad dentro de un flujo de proceso. Se utiliza cuando el trabajo en proceso no puede ser desglosado a un nivel más bajo de detalle.	
Evento de enlace	Este evento se utiliza para conectar dos secciones del proceso. Los eventos de enlace pueden ser utilizados para crear ciclos o evitar líneas de secuencia de flujo largas. Si en un proceso hay dos enlaces (uno que lanza y otro que recibe) el Modelador entenderá que están unidos. Si hay dos que lanzan y uno que recibe el Modelador entenderá que los que lanzan están unidos al que recibe. Si hay varios que lanzan y que reciben los nombres de las 'parejas' deben ser iguales para que el Modelador sepa cuál corresponde a cuál.	 Link Throw  Link Catch
Compuerta exclusiva	De divergencia: Se utiliza para crear caminos alternativos dentro del proceso, pero solo uno se selecciona.	 Exclusive gateway  Exclusive gateway

EL BPMN EN ENTIDADES DEL SECTOR PÚBLICO

ELEMENTO	DESCRIPCIÓN	NOTACIÓN
	De convergencia: Se utiliza para unir caminos alternativos.	
Compuerta paralela	De divergencia: Se utiliza para crear caminos alternativos sin evaluar condición alguna. De convergencia: Se utiliza para unir caminos alternativos. Las compuertas esperan todos los flujos que concurren en ellas antes de continuar.	 Parallel gateway
Finalización simple	Indica que el flujo finaliza.	 End

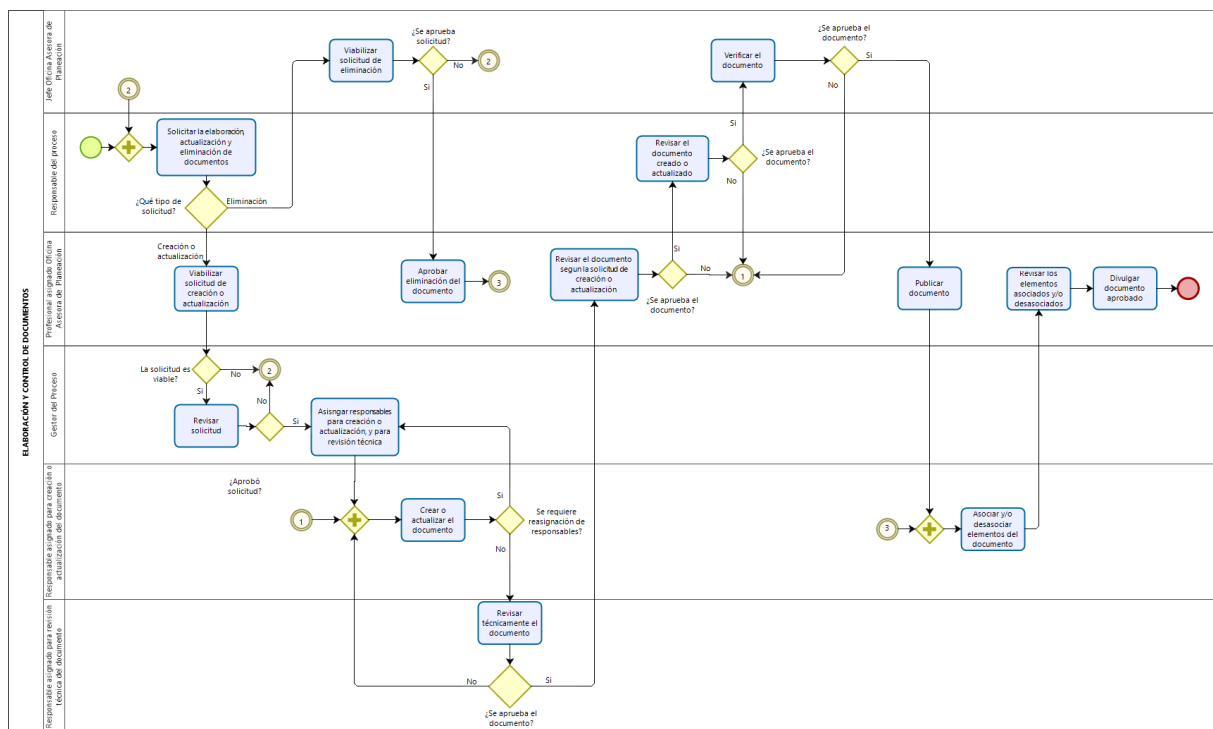
Fuente: Obtenido de (Bizagi, 2018, pp. 81-92).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Una vez que se realizó el modelado de los procedimientos “Elaboración y control de Documentos” y “Gestión de riesgos” se obtuvo lo siguiente:

- Procedimiento “Elaboración y control de documentos”:
 - Número de actividades: 15
 - Actividades de decisión: 8
 - Responsables involucrados: 5

EL BPMN EN ENTIDADES DEL SECTOR PÚBLICO

Figura 2. Diagrama de procedimiento “Elaboración y Control de Documentos”**Figura 2. Diagrama de procedimiento “Elaboración y Control de Documentos” Identificando actividades y responsables clave de la ejecución de las actividades. Fuente: Autoría propia**

- Procedimiento “Gestión de Riesgos”
 - Número de actividades: 20
 - Actividades de decisión: 4
 - Responsables involucrados: 8

EL BPMN EN ENTIDADES DEL SECTOR PÚBLICO

cambios que se originen de factores internos o externos a la organización lo cual permite una toma de decisiones oportuna y flexible gracias al mejoramiento en el control de las actividades en las rutas críticas.

El modelo permitió identificar de manera sencilla y visual a los involucrados en el proceso, el número de actividades que se realizan y los posibles resultados de cada una de ellas, logrando mejorar la eficiencia del mismo al organizar de forma óptima las actividades en pro a la eliminación de actividades sin valor o cuellos de botella, sin embargo, no fue posible la simulación de los procesos diagramados, dado que el alcance de la versión freeware del software no lo abarca, para continuar con la simulación y automatización de los procesos es necesario hacer la adquisición del plan *Professional*, el cual tiene un costo de \$8 USD / mes.

Aunque el BPMN es una notación bastante robusta, dado que ya lleva más de quince años desde su creación siendo usada y mejorada, esto también ha hecho que sea más rígida a los cambios en las tecnologías nuevas, y en usos particulares que no estén contemplados en el diseño para el cual fue creado este software (Bolaños & López, 2012, pp. 157-170).

Aunque el BPMN permite modelar los procesos de negocio, y permite simular sus comportamientos con el fin de optimizar sus actividades, requiere de un amplio conocimiento en notación BPMN, por lo que no es aconsejable para organizaciones pequeñas o con un número de actividades reducidas.

Para la ejecución de las mejoras obtenidas por el modelo BPMN, se requiere de una inversión en software y equipos para la automatización de procesos.

CONCLUSIONES

El modelado a través de BPMN requirió de un análisis completo del contexto de la entidad donde fue implementado, de sus procesos y de la interacción entre estos, esto permitió

EL BPMN EN ENTIDADES DEL SECTOR PÚBLICO

entender mejor la organización y las funciones que se cumplían en los diferentes niveles de cargos determinados y de aquellos procesos que actuaban de manera transversal a los demás, se recomienda que la implementación de dicho modelo se haga capacitando a personal de la organización que ya tenga conocimiento de su plataforma estratégica y su cultura.

Se logró realizar una prueba piloto a dos procedimientos transversales de la entidad, identificar sus flujos de actividades y a los actores principales que intervienen en estas, también fue posible identificar el alcance del software utilizado, y los requisitos para continuar con el modelamiento a los demás procesos y procedimientos de la entidad y las mejoras posteriores.

Luego del modelamiento de los procesos, se identificó que se requiere dedicación de tiempo completo a esta tarea, por lo que se recomendó contratar a dos personas que tengan conocimiento en BPMN para que sea implementado en toda la entidad, una propuesta de mejora al diagramado de los flujos de operación, fue la compra del software por parte de la entidad para que de esta manera fueran simulados y mejorados los flujos de operación, con datos más confiables.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Bizagi. 2018. Bizagi Modeler Guía de Usuario. Recuperado de https://help.bizagi.com/process-modeler/es/index.html?bm_requirements.htm
- Bolaños Castro, S. J., & Sergio Andrés López Chaparro. (2012). LMPS como propuesta alterna a BPMN para el modelado de procesos de software. *Tecnura*, 16(34), 157-170. Recuperado de <http://ezproxy.umng.edu.co:2048/login?url=https://search-proquest-com.ezproxy.umng.edu.co/docview/1867558573?accountid=30799>
- Cimino, M. G., C., A., Palumbo, F., Vaglini, G., Ferro, E., . . . La Rosa, D. (2017). Evaluating the impact of smart technologies on harbor's logistics via BPMN modeling and simulation. *Information Technology and Management*, 18(3), 223-239. Recuperado de: <http://dx.doi.org.ezproxy.umng.edu.co/10.1007/s10799-016-0266-4>

EL BPMN EN ENTIDADES DEL SECTOR PÚBLICO

- Congacha, A. E., & García, V. J. (2017). Modelación, Simulación Y Automatización De Procesos En La Gestión De Servicios Académicos Universitarios. *3C Tecnologia*, 6(2), 32-51. Recuperado de <http://ezproxy.umng.edu.co:2048/login?url=https://search-proquest-com.ezproxy.umng.edu.co/docview/1919491542?accountid=30799>
- Correia, A. (2016). *Elements of style of BPMN language*. Ithaca, United States Ithaca, Ithaca: Cornell University Library, arXiv.org. Recuperado de: <http://ezproxy.umng.edu.co:2048/login?url=https://search-proquest-com.ezproxy.umng.edu.co/docview/2078570023?accountid=30799>
- Duro Novoa Viviana. (2018). Aproximación a la Aplicación de la Gestión de Procesos de Negocio en la Administración Pública Cubana (Approach to the Application of Business Process Management in the Cuban Public Administration). *GECONTEC*, 6(1), 59-67. Recuperado de <http://ezproxy.umng.edu.co:2048/login?url=https://search-proquest-com.ezproxy.umng.edu.co/docview/2276055112?accountid=30799>
- Escobar_Rivera, D., Lisbeth_Aguilera_Sánchez, A. & Parra_Pompa, Y. 2016. Propuesta metodológica para la orientación de aplicaciones informáticas hacia BPM y SOA. *Revista Cubana de Ciencias Informáticas*, Vol. 10, Nro. 1: Pág. 39-54
- Fuehrer, J. G. (2017). *Learning approaches that influence business process modeling and notation: A generic qualitative inquiry* (D.B.A.). Disponible en ProQuest Central. (1886138730). Recuperado de: <http://ezproxy.umng.edu.co:2048/login?url=https://search-proquest-com.ezproxy.umng.edu.co/docview/1886138730?accountid=30799>
- Galvis-Lista, E., & González-Zabala, M. P. (2014). Herramientas para la gestión de procesos de negocio y su relación con el ciclo de vida de los procesos de negocio: una revisión de literatura/Business Process Management Tools and its relation to business process life cycle: a literature review: science and engineering neogranadina science and engineering neogranadina. *Ciencia e Ingeniería Neogranadina*, 24(2), 37-55. Recuperado de <http://ezproxy.umng.edu.co:2048/login?url=https://search-proquest-com.ezproxy.umng.edu.co/docview/1655118980?accountid=30799>

EL BPMN EN ENTIDADES DEL SECTOR PÚBLICO

- Giacosa, E., Mazzoleni, A., & Usai, A. (2018). Business process management (BPM). *Business Process Management Journal*, 24(5), 1145-1162. Recuperado de: <http://dx.doi.org.ezproxy.umng.edu.co/10.1108/BPMJ-07-2017-0211>
- ISO/IEC, (2013). Information technology — Object Management Group Business Process Model and Notation ISO/IEC 19510:2013
- Martínez Montero, D. C., & Éver Ángel Fuentes Rojas. (2018). Rediseño de los procesos del área de compras e inventarios de la empresa conos del sur a través de la aplicación del bpm. *Revista De Ingeniería, Matemáticas Y Ciencias De La Información*, 5(10), n/a. Recuperado de: <http://dx.doi.org.ezproxy.umng.edu.co/10.21017/rimci.2018.v5.n10.a53>
- Mesa, A., Lochmuller, C., & Tabares, M. S. (2014). Comparativo entre herramientas BPMN. *Revista Soluciones De Postgrado EIA*, (12), 95-108. Recuperado de <http://ezproxy.umng.edu.co:2048/login?url=https://search-proquest-com.ezproxy.umng.edu.co/docview/1616506321?accountid=30799>
- OMG, O. M. (2014). Business Process Model and Notation Recuperado de <http://www.omg.org/spec/BPMN/2.0/>
- Pereira-Marín, C. A. (2018). Marco de integración de paradigmas tecnológicos hacia una web semántica distribuida basada en la gestión de procesos (integration framework of technological paradigms towards a distributed semantic web based on process management). *Gecontec*, 6(1), 82-100. Recuperado de <http://ezproxy.umng.edu.co:2048/login?url=https://search-proquest-com.ezproxy.umng.edu.co/docview/2276056086?accountid=30799>